

REPUBLICA DE CHILE



PCT / B R 2004

23

MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION

DEPARTAMENTO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

REC'D 07 DEC 2004

WIPO PCT

CERTIFICADO OFICIAL

El Jefe del Departamento de Propiedad Industrial y el Conservador de Patentes de Invención que suscriben, certifican que las copias (18) adjuntas corresponden a una solicitud de Patente de Invención.

N° 2359 - 2003

Presentada en Chile con fecha:

14 DE NOVIEMBRE DE 2003



Rogelio Campusano
Conservador de Patentes de Invención



Eleazar Bravo Manriquez
Jefe Departamento de Propiedad Industrial

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Santiago, 04 de Noviembre de 2004

BEST AVAILABLE COPY



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARIA DE ECONOMIA
Departamento de Propiedad Industrial

PCT / B R 2004 / C O C 2 2 3
USO EXCLUSIVO D.P.I.

21	Nº Solicitud	2003	11	Nº Registro
43	Fecha de Publicación			
22	Fecha de Solicitud		45	Fecha de Registro

SOLICITUD DE PATENTE

12	TIPO DE SOLICITUD	<input checked="" type="checkbox"/> PATENTE DE INVENCION <input type="checkbox"/> PATENTE PRECAUCIONAL <input type="checkbox"/> MODELO DE UTILIDAD <input type="checkbox"/> DISEÑO INDUSTRIAL	PRIORIDAD		DOCUMENTOS ACOMPAÑADOS
			31	Nº	
			32	FECHA	
			33	PAIS	
			31	Nº	
			32	FECHA	
			33	PAIS	
			31	Nº	
			32	FECHA	
			33	PAIS	

<input checked="" type="checkbox"/> RESUMEN	<	<input type="checkbox"/> CERTIFICADA
<input checked="" type="checkbox"/> MEMORIA DESCRIPTIVA		<input type="checkbox"/> TRADUCIDA
<input checked="" type="checkbox"/> PLIEGO DE REIVINDICACIONES		<input type="checkbox"/> AL ESPAÑOL
<input type="checkbox"/> DIBUJOS		
<input checked="" type="checkbox"/> PODER		
<input checked="" type="checkbox"/> COPIA PRIORIDAD		
<input type="checkbox"/> PROTOTIPO		

54 TITULO O MATERIA DE LA SOLICITUD

PROCESO FISICO PARA CAUSAR EL EFECTO DE PRESERVAR LOS ALIMENTOS DEL TIPO PESCADOS O PRODUCTOS CARNEOS A TRAVES DE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO, DECENAS DE MESES, CONSERVANDO LAS PROPIEDADES DE UN PRODUCTO FRESCO

71 SOLICITANTE (Razón Social y/o Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres - Calle, Comuna, Ciudad, País - Teléfono, Correo Electrónico)

1- PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 340
SANTIAGO
CHILE

3- ASESORIAS E INVERSIONES J.V. & A. LIMITADA
CARLOS WALKER M. Nº 092 DPTO 401
PROVIDENCIA
SANTIAGO - CHILE

2- FUNDACION SERENA
CARLOS WALKER M. Nº 092 DPTO 401
PROVIDENCIA
SANTIAGO - CHILE

4- JOSÉ LUCIO DE ARAUJO CORREA.
Rua Guarará 538, apt 141 Jardim
Paulista Sao Paulo 01425-000. BRASIL.

74 REPRESENTANTE (Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres - Calle, Comuna, Ciudad, País - Teléfono, Correo Electrónico)

CLARKE MODET & CO CHILE LIMITADA
HUERFANOS 835, OF 1001-PISO 10°
Tel: (56-2) 3699888
Fax: (56-2) 3609050
E-Mail: info@clarkemodet.cl
SANTIAGO- CHILE

72 INVENTOR O CREADOR (Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres - Calle, Comuna, Ciudad, País - Teléfono, Correo Electrónico)

VALDES EDWARDS JUAN IGNACIO
CARLOS WALKER M. Nº 092 DPTO 401
PROVIDENCIA
SANTIAGO - CHILE
TELÉFONO Nº 56-2-7770945; 56-2-7375860
FAX: 56-2-7371642
E-mail: valdesasoc@manquehue.net

De conformidad con el Art. 44 de la Ley Nº 19.039 sobre Propiedad Industrial, declaro/declaramos que los datos consignados en este formulario son verdaderos.

78-773-320-4

Nombre / Firma Representante

Nombre y Firma Solicitante

USO EXCLUSIVO D.P.I.
RECEPCIÓN



VISITENOS EN: www.dpi.cl
LLENAR POR COMPUTADOR O MÁQUINA DE ESCRIBIR



(19) REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE ECONOMIA
FOMENTO Y RECONSTRUCCION
SUBSECRETARIA DE ECONOMIA



DEPARTAMENTO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

(11) N° REGISTRO

(12) TIPO DE SOLICITUD:

☐

INVENCION

☐

MODELO DE UTILIDAD

☐

PRECAUCIONAL

☐

MEJORA

☐

REVALIDA

(43) Fecha de Publicación:

(51) Int. Cl. 6:

(21) Número de Solicitud:

(22) Fecha de Solicitud

(30) Número de Prioridad: (país, n° y fecha)

(72) Nombre Inventor(es): (Incluir dirección)

(71) Nombre Solicitante: (Incluir dirección y tel.)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 340
SANTIAGO
CHILE
(ver 2do y 3er solicitante en solicitud ficha)

VALDES EDWARDS JUAN IGNACIO

(74) Representante: (Incluir dirección y teléfono)

CLARKE MODET & CO CHILE LIMITADA
HUERFANOS 835, OF 1001-PISO 10°
Tel: (56-2)3699888
SANTIAGO
CHILE

(54) Título de la Invención: (máximo 330 caracteres)

PROCESO FISICO PARA CAUSAR EL EFECTO DE PRESERVAR LOS ALIMENTOS DEL TIPO PESCADOS O PRODUCTOS CARNEOS A TRAVES DE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO, DECENAS DE MESES, CONSERVANDO LAS PROPIEDADES DE UN PRODUCTO FRESCO

(57) Resumen: (máximo 1600 caracteres)

Se divulga un Proceso físico para causar los efectos de preservar los alimentos del tipo pescado o productos cárneos a través de un largo período de tiempo, guardando las propiedades de un producto fresco, tales como el color, olor, textura y sabor, a la vez de mantenerse los contenidos proteicos y vitamínicos del producto original. En el caso de pescados, el proceso comprende las siguientes etapas:

- a) Capturar, eviscerar, limpiar, y lavar los pescados, todo en un ambiente higiénico;
- b) Mantener los mismos en frío moderado, con la ayuda de escamas de hielo o instalaciones de frío apropiadas;
- c) Trozar los pescados conforme al requisito comercial que se pretenda satisfacer;
- d) Someter los pescados a un proceso de congelamiento brusco inicial, hasta -5°C
- e) Empacar el producto en empaques especiales, mismos que deben cumplir características de alta impermeabilidad a los gases; vapor de agua, ser flexibles y adaptables, a la vez que físicamente resistentes;
- f) Someter el producto ya empacado a un proceso de "alto vacío", (99% de vacío);
- g) Continuar el congelamiento brusco del proceso hasta alcanzar -18°C
- h) Mantener el producto empacado en cajas de cartón plastificado, con sistemas apilables a temperaturas bajas y uniformes, alrededor de 18 °C;
- i) Usar el producto tratado;
- j) Consumir el producto tratado sometiéndolo a cocción por métodos normales.



MEMORIA DESCRIPTIVA

Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un proceso físico para causar el efecto de preservar alimentos proteicos (pescados y diversos tipos de carnes) a través de largos períodos de tiempo, guardando éstos las propiedades de un producto fresco, tales como el color, olor, textura y sabor. A la vez, con el señalado proceso se logra mantener los contenidos proteicos y vitamínicos del producto original.

Estado del Arte.

Hasta ahora, la preservación de los alimentos de origen animal (bien sean estos de animales del mar, fluviales o terrestres) se ha llevado a cabo por agentes físicos, químicos o físico-químicos, capaces de inhibir o evitar la proliferación bacteriana causante de la descomposición de la materia orgánica muerta, anulando a un tiempo la acción de hongos, bacterias y enzimas presentes también en el campo de la descomposición orgánica. Sin embargo, la acción positiva de dichos agentes no ha sido nunca lo suficientemente amplia y efectiva como para evitar de una manera definitiva, o al menos amplia, la presencia de la descomposición en alimentos cárnicos. Así, por ejemplo, la acción del frío en forma de hielo en el pescado, con y sin asociación de agentes desinfectantes, el baño o lavado de carnes o pescados con soluciones antisépticas; no han llegado a cubrir a satisfacción la necesidad de preservación en mayor amplitud y efectividad en cuanto a mantener el producto alimenticio en condiciones óptimas de frescura para el consumo humano, especialmente en un contexto de tiempo extenso o de plazos dilatados. Más aún, los procesos conocidos hasta ahora no permiten de manera alguna considerar que un producto tratado mediante dichos procesos, continúe después de 2 años en las condiciones de un producto fresco, como es el caso de la invención que se divulga en la presente solicitud.



La patente ES 2.114.503 B1 divulga un procedimiento de conservación de pescado fresco a bordo de buques pesqueros basado en la aplicación de atmósfera de composición variable. En este proceso, la primera etapa consiste en el almacenamiento del pescado capturado en bodegas compartimentadas en espacios estancos al gas, luego se somete el producto almacenado a una etapa de frío que va desde -1 a $+1$ °C y el mantenimiento de esa temperatura durante todo el período de almacenamiento. Posteriormente viene una fase de aplicación de una composición gaseosa determinada a base de distintos porcentajes en volumen de dióxido de carbono (CO_2), oxígeno (O_2) y nitrógeno (N_2), siendo dichos porcentajes determinados previamente en función del tiempo de acuerdo con el tipo de pescado. Existe una fase de control de la atmósfera y una fase de restablecimiento de la atmósfera 12 a 24 horas antes de la llegada del buque pesquero al puerto.

La patente 4.396.636 divulga un método para producir un alimento congelado que consiste en producir una película de hielo alrededor de la carne dentro de los primeros 15 minutos, usando una temperatura de -80 a -100 °C. Luego se realiza un congelamiento suave a temperaturas del orden de -25 a -35 °C para alcanzar 0 °C en el centro del alimento. Luego un congelamiento rápido de -80 a -100 °C para que la temperatura en el centro del alimento sea de -6 °C o menos, y por último se realiza un congelamiento en el rango de -25 a -35 °C y almacenamiento a -18 a -20 °C hasta consumir el alimento.

La solicitud de patente CL 431/1986 divulga un método para conservar la textura y el sabor de pescados y mariscos a través del procesamiento térmico. Para ello además de incluir un procesamiento térmico los pescados o mariscos, por ejemplo camarón, se tratan en presencia de una mezcla de un ácido aldónico y sus lactonas, con lo cual, sin necesidad de sal, la textura y el sabor del pescado o marisco son mantenidos a través del procesamiento térmico. El envase además de tener en su interior un producto de pescado o marisco tiene ácido glucónico procesado térmicamente.



La patente US 5.965.191, divulga un método de procesamiento de pescados que incluye agregar o rociar el pescado con un agente alcalino.

La diferencia entre los procesos descritos en los documentos citados anteriormente y la presente invención radica en que, en ésta, la importancia y ventaja principal es que no se utiliza ningún tipo de compuesto o agente químico que pueda cambiar las propiedades del producto que se desea obtener al final del proceso y que, en definitiva, ningún otro proceso conocido se ha propuesto causar el efecto de obtener un producto (pescado) con todos los atributos de un alimento fresco, después de transcurrir un largo período de mantención bajo las condiciones del proceso objeto de la presente invención.

Los juicios de reconocidos profesionales del campo de la nutrición, así como la de expertos en el campo de empaques y de la culinaria que participaron en el desarrollo de este proceso, permiten prever la definitiva posibilidad de extender el éxito obtenido en el caso de la experimentación con pescados a otros alimentos, especialmente a cualquier tipo de carnes.

Descripción de la invención

El objeto de este invento tuvo por motivación inicial la necesidad de resolver aspectos que condicionan la exportación y comercialización de pescados desde lugares geográficamente remotos, como es el caso de Chile, rescatando así la rentabilidad de negocios de exportación o distribución de productos del mar para consumo humano, pero con potencialidad cierta de extenderse a otros ámbitos del rubro alimentos.

El proceso de esta invención ofrece especiales ventajas de tipo económico y comercial, sobre todo porque persigue aproximar un producto alimenticio, por naturaleza altamente perecible, a un consumidor física o cronológicamente lejano, manteniendo la calidad del mismo en su estado original. Por ejemplo, para el caso de un ente comercial con sede en el Hemisferio Norte, que se



aprovisiona desde el Hemisferio Sur, por un lado le ofrecería la capacidad de optimizar los ciclos de operación comercial anual de sus negocios del caso y, por otro, le permitiría capitalizar los efectos del antes referido proceso. Estos efectos, básicamente consistirían en obtener un alimento con todos los atributos de un producto fresco, tales como su color, textura, olor y sabor originales, después de un tiempo prolongado.

Orientados por el reconocimiento e investigación sobre los mercados europeos y norteamericanos, en cuanto a características y requerimientos, concretamente en Francia, Alemania, España y Canadá, y como resultado de diversas y largas experimentaciones, comprobadas en laboratorios de reconocido prestigio en Chile y en el extranjero, así como con expertos de la nutrición, de procesos y técnicas de vacío y de la culinaria, el trabajo invertido en esta invención ha permitido desarrollar un proceso industrial mejorado; que, en sus efectos, no es comparable con proceso alguno conocido hasta ahora, ya que permite consumir un alimento tal como el "pescado fresco", con sus características organolépticas originales, aún después de decenas de meses de haber sido capturado o tratado.

El proceso de la invención, en forma general, consiste en un método físico y natural, que excluye agentes químicos, y está fundado en sub-procesos simples, aplicados en secuencias específicas, que dan como resultado la preservación de alimentos por varios meses, como consta en certificados emanados de laboratorios del CESMEC de Santiago de Chile, donde pudo comprobarse un estado "equivalente a fresco", después de más de 2 años de preservación, con mejores propiedades de color, olor, textura y sabor, comparadas con aquellas de productos alimenticios equivalentes, que comúnmente se comercializan en calidad de "frescos".

El proceso de la invención es simple y comparativamente económico. Su clave reside en la forma de manipulación del producto y la secuencia con que se

cumple cada una de sus etapas o subprocesos específicos, así como en las características de ciertos materiales y equipos que deben utilizarse.

El proceso de la invención es aplicable a pescados y mariscos, como la merluza austral o española, la merluza galli o común ("la pescada"), lenguado, ~~turbot, trucha, salmón, jurel, congrio, mero, corvina, albacora, ostión, loco, lapa~~ ~~u otros, y resulta altamente competitivo en las plazas del Hemisferio Norte,~~ donde se conocen y se comercializan estos productos.

Los efectos de preservar en estado fresco los alimentos objeto de esta invención, se obtienen sometiendo los productos alimenticios, "pescado, marisco o carne" a una simple, natural y efectiva combinación de subprocesos consistentes en la secuencia que se indica a continuación:

- a) Un congelamiento brusco inicial hasta llegar a -5°C en el centro del trozo.
- b) Un inmediato proceso de empaque al alto vacío, con materiales especiales de destacada baja permeabilidad a gases y vapor de agua, a la vez que resistentes a trabajos de manipulación, así como a un amplio rango de temperaturas.
- c) Una continuación del proceso de congelamiento brusco, hasta alcanzar una temperatura de -18°C en el centro del trozo
- d) Una mantención del producto en cámaras oscuras con temperaturas bajas y uniformes, en el entorno de -18°C ,
- e) Descongelamiento, desempaque y proceso reverso.

Proceso de la invención aplicado a pescados.

En el caso de productos proteicos de alta perecibilidad, tales como los pescados, respecto de los cuales se desarrollaron series de experimentación por largo tiempo, en Puerto Montt, Santiago y en el Hemisferio Norte (Europa y Canadá), tanto en lo referente a producción, como al transporte; se obtuvieron excelentes resultados, que fueron certificados oportunamente por los

laboratorios de CESMEC (Centro de Estudios, Medición y Certificación de Calidad), después de más de dos años de sometidos los productos al señalado proceso. Se da por descontado, que todos estos procesos se llevan a cabo, al amparo de condiciones estrictamente higiénicas.

Específicamente, en el caso de los pescados, el procedimiento debe cumplirse en lo posible previo al hito del *rigor mortis*, lo cual se especifica como camino de optimización del producto en calidad de fresco, no obstante ser válido el proceso sin esta condición, describiéndose el proceso a continuación, como sigue:

- a. Extensión del *rigor mortis*, o aplicación del proceso a un producto fresco, *post-rigor mortis*.

El pescado se captura y se limpia de inmediato en la embarcación. Para ello el pescado una vez seleccionado, eviscerado y lavado se pone en cámaras o cajas con hielo en escamas, de forma de preservarlo a una temperatura lo más próxima posible a 0° Celsius. Transcurren normalmente así, más de 2 horas y menos de 24 horas (tiempo para cubrir distancias entre el límite de aguas territoriales y la costa) desde que los pescados son capturados hasta su arribo a la planta de procesamiento.

Otra modalidad de la invención considera también que el proceso puede darse a bordo de la embarcación en el caso que se den las facilidades para ello. Con este método, que consiste en mantener el pescado a bajas temperaturas, el *rigor mortis* se prolonga y, este estado es el recomendable para trozar ó filetear, antes que la carne secrete el ácido láctico, preservando así la consistencia de su textura y evitando la flacidez del *post-rigor mortis*.

Sin perjuicio de que las condiciones arriba señaladas optimizan el grado de frescura del producto tratado, el proceso de esta invención también es válido en el caso de aplicarla a un producto en estado fresco, pero *post-rigor mortis*.

La única consecuencia resultante es la obtención de un producto con un diferente grado de frescura.

- b. Proceso de preparación, congelamiento brusco inicial, empaque al alto vacío y congelamiento brusco complementario.

~~Una vez que el pescado ha sido trozado en forma de filetes, medallones, tajadas, "HG" (preparación de un pescado eviscerado y sin cabeza) u otras, debe congelarse en forma brusca mediante un proceso del tipo IQF (*individual quick-freezing*) y empacarse al alto vacío, conforme a las siguientes sub-etapas.~~

- i.- Debe alcanzarse una temperatura de -5°C en el centro del trozo de carne, en un máximo de 1,5 horas.
- ii.- Mediante equipos *ad hoc* debe empacarse inmediatamente el trozo de carne al alto vacío(99%), debidamente sellado.
- iii Debe continuarse el proceso de congelamiento brusco (IQF) hasta alcanzar una temperatura de -18°C en el centro del trozo de carne dentro de las siguientes 2 horas, como máximo. De esta forma, debe lograrse la temperatura de -18°C en el centro del trozo de carne en un máximo de 3,5 horas, incluido el tiempo de empaque al alto vacío

Con este proceso de congelamiento individual y rápido de los trozos, se impide la formación de cristales entre los tejidos de la carne, evitándose daño a la textura de la misma que ocasionaría una falta de consistencia y aspecto degradado. Con el congelamiento rápido e individual indicado y el pronto empaque al alto vacío en la fase intermedia , se obtiene una preservación original, intacta y natural de la carne, evitando así cualquier daño a la membrana celular y su potencial deshidratación, así como también la posible oxidación.

El material de empaque al alto vacío consiste en bolsas ó empaques termoformados de material especial, hechos con productos que ofrecen alta barrera a la permeabilidad, principalmente del oxígeno, anhídrido carbónico, nitrógeno, vapor de agua y aromas. El material puede consistir en películas co-extruidas y laminadas de poliamida y polietileno, más adhesivos de alta barrera, tales como EVO/EVAH. Estos materiales son comparativamente livianos, flexibles y resistentes; con baja permeabilidad a los gases, vapor de agua y aromas; con alta resistencia mecánica, a la vez que son susceptibles, tanto de adaptarse a diversas formas, como de someterse sin daño a un amplio rango de temperaturas.

El producto así empacado, se protege de cualquier contacto con el medio ambiente, evitando posibles contaminaciones del tipo organismos, líquidos u olores durante su almacenamiento, manipulación o venta. La carencia de oxígeno que se alcanza con el proceso de vacío y sellado evita cualquier posible oxidación, así como de una manera destacada, la deshidratación a la que de otra forma se le tendría expuesto. Además, se subentiende que el material de empaque propiamente tal, impide que se transmitan olores y sabores hacia o desde el producto alimenticio, independiente de las temperaturas a las que se someta el señalado producto con su envase.

Específicamente, a continuación se indican los parámetros de permeabilidad que deben satisfacer los materiales de empaque, como sigue:

Permeabilidad a los gases (cm ³ /m ² - 24h, - bar, a 75% humedad relativa)			Permeabilidad al vapor de agua (g/cm ² - 24 h a 20 °C – 85% humedad relativa)	Resistencia a T° (°C)	Temperatura de sellado (°C)
Oxígeno	Anhídrido Carbónico	Nitrógeno			
4 a 10	12 a 30	1,3 a 5	0,1 a 0,6	-60 a +100	+130 a +200

c. Preservación.

Industrialmente hablando, el producto se almacena en cajas de cartón plastificado de forma de impedir el contacto con la luz. Estas cajas se ~~introducen en otras de plástico apilables en altura o sistemas equivalentes para~~ almacenar, todo lo cual se introduce en cámaras del tipo "freezers" ó ~~congeladores industriales, a temperaturas~~ uniformes en el entorno de -18°C . ~~Obviamente, el proceso anterior también es válido a escala doméstica con~~ pequeños volúmenes almacenados en "freezers" caseros.

d. Uso y consumo.

El producto tratado se saca de las cámaras o "freezers" y mediante un proceso limpio de extracción del empaque de vacío, se le somete a descongelamiento. Por ejemplo, se ubica el producto en la sección de la mantequilla de un refrigerador normal, cuyas temperaturas son del orden de -2 a $+2^{\circ}\text{C}$, causándose el efecto de obtener un producto más fresco que el comúnmente llamado así, a la vez que tratándosele como a cualquier producto fresco en esa sección del refrigerador, listo para ser consumido en un lapso de tiempo de 1 a 3 días.

Alternativamente, el producto a -18°C y dentro de su empaque, se puede introducir directamente a un horno de microondas por un período de pocos minutos, de acuerdo al tamaño y forma del trozo de pescado; después del cual el empaque se abre solo, encontrándose así el alimento en condiciones de ser ingerido, con características de un producto altamente fresco.

También cabe introducir el trozo de pescado, con su empaque, directamente en agua caliente, por pocos minutos.

De la misma forma cabría aplicar los más diversos tratamientos culinarios conocidos, según se desee, a partir de un trozo de carne fresca.

Resumiendo, la secuencia de subprocesos y la concurrencia copulativa de las cuatro fases (a) hasta (d) del proceso total antes descrito, puede sintetizarse como sigue:

~~Se prolonga el rigor mortis, o se procesa un producto fresco post~~
~~rigor mortis,~~

~~Se congela de forma brusca en dos etapas,~~ empacándose después de la primera fase mediante un proceso de alto vacío y sellado en empaques con un alto grado de impermeabilidad a los gases y vapor de agua.

~~Se mantiene a temperaturas uniformes del orden de -18 °C,~~

- Se aplica un proceso reverso, consistente en lo siguiente:
 - Extracción del empaque de vacío con una normal descongelación, o
 - Cocción del producto alimenticio incluido en su empaque en un horno de microondas o en el agua caliente.

De esta forma, se obtiene un producto de alta calidad, que si se mantiene empacado y al alto vacío a temperaturas uniformes de -18 °C, es susceptible de ser preservado como original e intacto por períodos que exceden los 2 años.

EJEMPLO DE APLICACIÓN

El proceso antes indicado se aplicó a filetes de merluza austral de pequeño tamaño, llamada "pitufa", en razón de su bajo costo y de la posibilidad de su aprovechamiento en calidad de "porciones individuales". Muestras de este producto, tratado según la invención descrita anteriormente, se llevaron a Europa (España, Francia y Alemania) y Canadá, causando gran atracción entre los comercializadores de estos productos y evaluándolos como una competencia directa al producto así llamado "fresco", el que suele ofrecerse

con este nombre después de 6 u 8 días en el MERCAMADRID de Madrid – España, o en RUNGIS de París- Francia.

Después de múltiples experiencias, los análisis experimentales que se sometieron a los laboratorios del CESMEC se realizaron en 2 periodos, como sigue:

1.- En Marzo de 1990 se adquirió merluza española fresca, de tamaño pequeño ("pitufa") en el muelle de los pescadores artesanales de Chiquihue, Puerto Montt. Se transportó el producto a una pesquera del barrio industrial de Puerto Montt, donde se procedió como a continuación se indica:

- i.- Se evisceraron los pescados;
- ii.- Se despielaron los mismos (sacar la piel)
- iii.- Se produjeron dos filetes por cada pescado, de unos 150 a 200 gramos cada uno.
- iv.- Se lavaron los filetes
- v.- Se sometieron a un proceso de congelado brusco en un túnel de congelamiento *ad hoc*.
- vi.- Inmediatamente alcanzada la temperatura de -18 a -20 °C del producto en su centro, se empacaron los filetes en bolsas apropiadas para un próximo proceso de vacío.
- vii.- Se sellaron las bolsas conteniendo el producto al alto vacío (aproximadamente 99% de vacío) en una máquina apropiada, marca MULTIVAC, de procedencia alemana.
- viii.- Se guardaron las muestras procesadas en instalaciones frigoríficas a temperaturas constantes del orden de -18 °C.

Una fracción del conjunto de muestras antes descritas se llevó en Julio del mismo año a Europa, en "coolers" con hielo seco, con objeto de ser testeadas en un mercado de prueba. El producto obtuvo una gran acogida, especialmente en lugares de España alejados de la costa (Zaragoza p.ej.), que requieren de



producto fresco, mismo que normalmente no les es suministrado en forma adecuada.

Una partida de este mismo producto se sometió en Septiembre del mismo año, a análisis de laboratorio en CESMEC de Santiago de Chile, obteniéndose resultados exitosos en cuanto a la calidad de fresco del producto, misma que se mide según los cuatro parámetros que definen este status, como son el color, el olor, el sabor, y la textura, donde concretamente se obtuvo la condición siguiente:

Examen Organoléptico

Color : *Típico

Olor : *Típico

Sabor : *Típico

Textura: Firme a la presión

* : Características de la especie

2.- En Octubre de 1990 se procedió con la preparación de una segunda partida, de manera totalmente análoga a la señalada en el punto 1 precedente (i a viii), manteniéndola en cámaras frigoríficas adecuadas a temperaturas uniformes cercanas a -18 °C hasta Enero de 1993 (más de 2 años), donde se practicaron los respectivos análisis, también en los laboratorios del ya citado CESMEC, obteniéndose los resultados que caracterizan a un producto fresco, medidos bajo los mismos parámetros antes mencionados, como sigue:

Examen Organoléptico

Color : Condición normal de un producto fresco

Olor : Característico de un producto fresco

Sabor : Característico y agradable

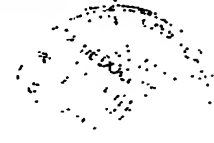
Textura: Firme a la presión, buen estado de conservación, húmeda (no hubo pérdida de agua), agradable al paladar.

Debe destacarse que los ejemplos de aplicación antes descritos contemplaron el proceso de empaque al alto vacío al final del proceso de congelación, cuando el centro de los trozos se encontraba a temperaturas de -18°C . Ahora, el proceso industrial se plantea de forma optimizada, empacando los trozos de carne al alto vacío después de la primera fase de congelamiento, cuando el trozo alcanza -5°C de temperatura, evitando así al máximo los procesos de oxidación y deshidratación. ~~Aparte de lo anterior, actualmente se cuenta con tecnologías que permiten las dos etapas de congelamiento indicadas, en tiempos sensiblemente menores a los máximos especificados, cuestión que contribuye eficazmente a una optimización de la calidad del proceso y la invención.~~

PLIEGO DE REIVINDICACIONES

1.- Proceso físico para causar el efecto de preservar los alimentos del tipo pescados o productos cárneos a través de un largo período de tiempo, decenas de meses, conservando las propiedades de un producto fresco, CARACTERIZADO porque comprende las siguientes etapas:

- a) Capturar, eviscerar, limpiar, y lavar los pescados, todo en un ambiente higiénico;
- b) Mantener los mismos en frío moderado, con la ayuda de escamas de hielo, o instalaciones de frío apropiadas;
- c) Trozar los pescados conforme al requisito comercial que se pretenda satisfacer;
- d) Someter los pescados a un proceso de congelamiento brusco inicial del IQF, es decir, se debe alcanzar una temperatura de -5°C en el centro del trozo del pescado en un máximo de 1,5 horas;
- e) Empacar el producto en envases especiales, mismos que deben tener características de alta impermeabilidad a los gases, básicamente al oxígeno, al nitrógeno y al anhídrido carbónico, así como al vapor de agua y ser, a la vez, altamente resistentes, tanto a esfuerzos físicos, como a un amplio rango de temperaturas de -60°C a $+100^{\circ}\text{C}$, sin perjuicio de soportar temperaturas de sellado en el rango de $+130^{\circ}\text{C}$ a $+200^{\circ}\text{C}$;
- f) Someter el producto ya empacado a un proceso de "alto vacío", definido éste como un 99% de vacío;
- g) Continuar el congelamiento brusco de la etapa (d) desde los aproximadamente -5°C , de manera de alcanzar la temperatura de -18°C en el centro del trozo de carne en un máximo de 2 horas incluido, el tiempo de empaque;
- h) Mantener el producto empacado a temperaturas bajas y uniformes, alrededor de -18°C ; en cajas de cartón plastificado resistentes, utilizando sistemas apilables si las citadas cajas no fuesen soportantes;



i) Usar el producto tratado sacándolo de las cámaras o "freezers" y mediante un proceso limpio de extracción del empaque al vacío, someterlo a descongelamiento preservándolo en el compartimento de la mantequilla de un refrigerador, listo para ser consumido en un lapso de 1 a 3 días, tratándolo cual si fuese un producto fresco;

~~j) Consumir el producto tratado conforme al deseo del usuario, pudiendo incluso someterlo a cocción, con empaque incluido, en un horno de microondas o en el agua caliente.~~

~~2.- Proceso para causar el efecto de preservar los pescados o alimentos cárneos a través de un largo período de tiempo, de acuerdo a la reivindicación N° 1, CARACTERIZADO porque el empaque consiste en materiales altamente impermeables a los gases, al vapor de agua, así como a diversos tipos de aromas.~~

3.- Proceso para causar el efecto de preservar los pescados o alimentos cárneos a través de un largo período de tiempo, de acuerdo a la reivindicación N° 1, CARACTERIZADO porque la etapa (e) se realiza en instalaciones o máquinas para producir alto vacío, utilizando materiales que cumplan con las características generales indicadas en la etapa (e) de la reivindicación 1, donde los rangos de permeabilidad de gases, vapor de agua y temperaturas deben situarse entre los parámetros que a continuación se indican:

Permeabilidad a los gases (cm ³ /m ² - 24h, - bar, a 75% humedad relativa)			Permeabilidad al vapor de agua (g/cm ² - 24 h a 20 °C - 85% humedad relativa)	Resistencia a T° (°C)	Temperatura de sellado (°C)
Oxígeno	Anhidrido Carbónico	Nitrógeno			
4 a 10	12 a 30	1,3 a 5	0,1 a 0,6	-60 a +100	+130 a +200

4.- Proceso para causar el efecto de preservar los pescados o alimentos cárneos a través de un largo período de tiempo, de acuerdo a la reivindicación N° 1, CARACTERIZADO porque la etapa (e) considera materiales que no transmiten olores ni sabores independiente de las temperaturas a las que queden sometidos en este proceso; altamente resistentes, tanto a esfuerzos físicos, como a un amplio rango de temperaturas; debiendo además ser destacadamente flexibles, como para ser capaces de adaptarse, en el contexto de las solicitudes propias de un proceso de alto vacío, a superficies de formas y texturas diversas, incluyendo aristas y bordes agudos.

5.- Proceso para causar el efecto de preservar los pescados o alimentos cárneos a través de un largo período de tiempo, de acuerdo a la reivindicación N° 1, CARACTERIZADO porque las etapas (d) a (g) pueden ser acumulables en una instalación industrial *ad hoc*, conservando la secuencia especificada.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.